Plan de Negocio La Madriguera: Célula Primal Agroindustrial de Florida

Autor: *Ing. Sanyi Rodríguez Taboada (El Lobo)*

ORCID: *0009-0006-8620-3029*

Fecha: *Noviembre 2025*

Clasificación *Extracto técnico de plan de negocio*

INTRODUCCIÓN AL PLAN DE NEGOCIO LA MADRIGUERA: CÉLULA PRIMAL AGROINDUSTRIAL DE FLORIDA.

EL ESCENARIO DE ALTA FRICCIÓN COMO FUNDAMENTO TÉCNICO DE LA VISIÓN DE CREACIÓN DE LA PYME SOLAGRO

Cuba es un territorio de alta fricción estructural regido por leyes de bloqueo y exclusión regional; esta es una condición dinámica sistémica en evolución constante que devuelve una realidad marcada por un ecosistema de entropía máxima. Su inclusión en cualquier diseño es vital: lo que pretenda sobrevivir debe partir de esa verdad contextual.

Bajo este rigor, el colapso de la planificación por inestabilidad de cualquier orden debe preverse como condición normal y constante del entorno operativo. Por tanto, para el logro de cualquier objetivo en este escenario, se debe establecer la fricción dentro del modelo como el parámetro base para el desarrollo del análisis, proyecto o diseño de ingeniería aplicada, entendiéndola como la condición real de partida y no como una limitante.

Tales fueron las premisas sobre las cuales se concibió la creación de la **PyME SolAgro SRL**: un entorno que impone una visión de resistencia sistémica en la arquitectura de la generación de valor y que obliga a establecer capas de blindaje para la preservación de activos. Esta realidad, marcada por la degradación de los servicios por escasez y la carencia de insumos para producir, describe el campo operativo donde la permanencia de los procesos depende de su capacidad de autonomía estratégica y táctica.

Por lo tanto, se trata de entender la planificación del teatro de operaciones como el diseño de sistemas complejos capaces de garantizar la funcionalidad en el fallo, validando la ineficiencia externa como una

certeza de cálculo. Esta fricción absoluta obliga a proyectar soluciones desde una perspectiva de blindaje. El territorio exige arquitecturas técnicas que asuman la hostilidad ambiental —empresarial y mercantil— como una constante inseparable, garantizando así la soberanía de los procesos frente a la degradación de la infraestructura periférica.

El rigor de este diseño no tiene una base meramente empírica, sino que se sustenta en una sólida arquitectura de pensamiento sistémico. La lógica de la planificación de **SolAgro SRL** se inserta en las fronteras de la estrategia moderna y de la ingeniería de resiliencia, asumiendo las siguientes bases teóricas como pilares de su operatividad:

La Fricción Estratégica (Clausewitz): Se asume el concepto de Carl von Clausewitz sobre la "fricción" no como un accidente, sino como la fuerza que impide la ejecución de la acción planeada. Al integrar la fricción estructural cubana como parámetro base, el diseño neutraliza la brecha entre la planificación teórica y la realidad del teatro de operaciones.

- **Antifragilidad (Nassim Taleb):** El sistema se construye bajo los principios de Taleb, superando la mera robustez. Mientras los modelos convencionales se quiebran ante la volatilidad, la arquitectura de SolAgro está diseñada para fortalecerse en el desorden, validando la ineficiencia externa como una oportunidad para el despliegue de soberanía técnica.
- **Ingeniería de Resiliencia y Diseño bajo Fallo:** Siguiendo los principios de las Organizaciones de Alta Confiabilidad (HRO), la planificación de SolAgro opera bajo la "preocupación por el fallo". Se asume que la infraestructura periférica fallará, por lo que la funcionalidad se garantiza mediante la redundancia y la autonomía, permitiendo que el sistema absorba impactos críticos sin comprometer su núcleo lógico.

Esta base teórica permite que SolAgro no se comporte como una entidad pasiva ante el bloqueo y la exclusión regional, sino como un sistema activo que utiliza la ingeniería aplicada para hackear las limitantes del entorno y convertirlas en ventajas tácticas.

Es precisamente bajo este marco de ingeniería de resiliencia donde se proyectó la creación de una entidad con perfil **Agrotech** para la que solo disponíamos de un capital inicial de apenas 60,000.00 CUP, equivalentes a **$2,500.00 USD** en ese contexto histórico. Por lo que para que el diseño fuera viable bajo una restricción de capital tan crítica, la estrategia obligó a estructurar una jerarquía de objetos sociales con doble funcionalidad: rumbo tecnológico y táctica de despegue.

En primer lugar, se definieron los **Objetos Sociales Principales** pues tienen el rol de orientar el rumbo estratégico que incluye el núcleo de soberanía técnica de la organización, y que están centrados exclusivamente en el hardware:

- **Fabricación de Ordenadores y Equipo Periférico (2620)**
- **Fabricación de Componentes y Tableros Electrónicos (2610)**

Paralelamente, y entendiendo la limitación de capital y la crudeza de un entorno de alta fricción, se seleccionaron **Objetos Sociales Secundarios** más alcanzables para actuar como el anclaje táctico para maximizar el retorno desde la configuración inicial. Objetos que definen la esencia agropecuaria de la empresa como elegida, y que además son capaces de generar la tracción necesaria para blindar el núcleo tecnológico. Entre ellos destacan:

- **Servicios de Apoyo y Gestión Documental (8219/7420)**
- **Actividades de Paisajismo y Mantenimiento (8130)**
- **Producción de Insumos Básicos (0128/1080/2012)**: cultivo de plantas aromáticas, abonos y piensos.
- **Elaboración de Conservas (1030)**.

Esta estructura se planificó para asegurar que la supervivencia táctica financie y preserve la visión de ingeniería de hardware a largo plazo. Para articular esta dualidad, se concibió desde el origen un **Hub como Célula Primal** o eje matriz integrador de todos los objetos sociales. Este Hub es una fortaleza como sistema que funciona como el núcleo central, permitiendo que cada radio de negocio —sea agropecuario o tecnológico — opere de forma sinérgica e integrada.

El Hub es, por tanto, el punto de convergencia donde los "átomos" de la producción física se encuentran con los "bits" de la gestión de datos para maximizar el retorno desde la configuración inicial. Bajo esta arquitectura, los objetos de supervivencia táctica, operados desde el Hub como nodo integrador, se consolidan para garantizar el flujo de caja necesario que financie y blinde la visión de ingeniería de hardware planificada como destino estratégico.

El siguiente punto en el diseño de SolAgro como empresa resiliente obedece a la misma lógica de arquitectura de empresas para entornos de alta fricción que se sustenta en los principios de la Ingeniería de Resiliencia de James Reason. Él plantea que una organización no puede sobrevivir basándose solo en activos físicos vulnerables a la entropía operativa. Porque la verdadera protección contra la descapitalización sistémica reside en convertir el know-how en un activo estructural.

Por lo que, para evitar esa descapitalización estructural que históricamente ha devorado a las entidades en entornos de crisis, **SolAgro SRL** se fundó además sobre un activo de propiedad intelectual propia: el **Framework SolAgro**. Este recoge los saberes, metodologías, tecnologías y marcos para crear fincas urbanas y periurbanas agroecológicas, integrando las buenas prácticas de ingeniería con los principios de la agricultura 4.0 sobre tecnologías libres e IoT en entornos de alta fricción.

Sobre esa base teórica se concibió la PyME siguiendo los principios de la literatura técnica de vanguardia sobre sistemas complejos, previendo posibles escenarios y respondiendo con blindajes técnicos que solapaban cada idea de negocio respaldada con los objetos sociales que se implementarían en el timing perfecto de entrada.

Pero aun así fuimos incapaces de prever un evento de fuerza mayor que pudiera descapitalizar la PyME como ocurrió realmente, evento de fuerza mayor que demostró, por la vía dolorosa, la tesis de que los activos tangibles son efímeros en la alta fricción.

Sin embargo, podemos agregar que mientras el capital físico se evaporaba, el **Framework SolAgro** no permaneció inalterable, porque incluso se ha enriquecido al punto de que ya acaricia ideas de agricultura 5.0, lo que nos permite aclarar que no estamos reconstruyendo desde las cenizas, estamos desplegando una ingeniería que ya sobrevivió a su prueba de fuego más dura.

De ahí que este proyecto se propone precisamente como vía para la materialización física de ese Eje Matriz llamado **La Madriguera**, como infraestructura mínima necesaria para desplegar los objetos sociales primarios de la PyME y permitir que el **Framework SolAgro** despliegue su capacidad de resiliencia y escalamiento en alta fricción.

CAPA 0 — DECLARACIÓN DE EXISTENCIA (ONU / Estado / Legalidad)

La Madriguera se concibe como un activo de resiliencia estratégica en Florida: una pieza necesaria que nace desde la soberanía productiva y la continuidad operativa bajo condiciones de estrés.

Para ello esta unidad garantiza la transformación de recursos locales mediante una arquitectura de autonomía energética y técnica, que opera como un nodo de respuesta ejecutable ante la vulnerabilidad del entorno, transformando el contexto operacional (la necesidad territorial y alta fricción existente) en un sistema de producción y encadenamiento productivo interno y externo para generar valor estable y verificable.

0.1 Propósito Sistémico

- La parálisis productiva generada por la alta fricción del entorno, sumada a la limitación de insumos y una crisis energética nacional, se ve acentuada por la falta de iniciativas integradoras que consoliden la **autarquía operativa y la soberanía de procesos**, incrementando la vulnerabilidad de las cadenas de valor ante los problemas ya mencionados.
- Para revertir esta inercia, La Madriguera se alinea con los marcos internacionales de desarrollo mediante la ejecución práctica de la

seguridad alimentaria (**ODS 2**) y una matriz de **energía asequible y no contaminante (ODS 7)** que desplaza el consumo de combustibles fósiles. Esta infraestructura de micro-industrialización resiliente (**ODS 9**) fomenta un crecimiento económico estable y trabajo decente (**ODS 8**) al garantizar la continuidad operativa independiente de la red. Asimismo, el modelo asegura una producción y consumo responsables (**ODS 12**) que eliminan las pérdidas post-cosecha mediante el procesamiento inmediato bajo el sol, consolidando alianzas estratégicas (**ODS 17**) que integran la soberanía energética con el encadenamiento productivo territorial.

0.2 Impacto Medible

La inversión fortalece una microinfraestructura productiva resiliente que garantiza la transformación inmediata de insumos locales, reduciendo pérdidas post-cosecha y la dependencia de la red eléctrica y logística convencional.

La eficacia del sistema se cuantifica mediante la generación directa de aproximadamente **18 kWh diarios** producidos por el bloque fotovoltaico de 9 paneles, lo que representa un ahorro proyectado superior a los **1,800 litros de diésel anuales** en la matriz energética nacional. La viabilidad operativa se fundamenta en un modelo de **independencia energética del 87.5%**, donde el uso de la red externa se restringe a una ventana mínima de 3 horas, garantizando la **continuidad operativa** absoluta del núcleo de transformación frente a la inestabilidad del suministro centralizado.

Este esquema de soberanía técnica permite la **mitigación de pérdidas por interrupciones**, asegurando que los lotes de producción planificados se procesen sin riesgo de merma por fallos sistémicos. Asimismo, la estabilidad del flujo productivo bajo energía solar genera un entorno de **empleo estable** y técnicamente especializado, transformando la inversión detransformando la inversión de 40,000.00 USD en un activo medible bajo estándares internacionales de resiliencia y desarrollo sostenible.

CAPA 1 — NÚCLEO OPERATIVO REAL (Modelo Clásico)

La operatividad de La Madriguera se fundamenta en proyecciones prácticas desde una arquitectura de ejecución inmediata diseñada para cumplir con la premisa contextual de: **esto funciona hoy, aquí, con estos recursos.** El núcleo operativo se activa en sincronía con el pico de radiación solar, transformando la energía captada por el bloque fotovoltaico en capacidad de procesamiento minindustrial para líneas de producción soberanas. Mediante el despliegue de tecnología de empaque automático y extracción de alto volumen, el sistema garantiza que los lotes junto con la producción de vinagre y jugos, transiten por un flujo de trabajo optimizado que maximiza el rendimiento por cada kWh generado, eliminando la inactividad forzada y consolidando un nodo de producción continua.

1.1 Unidad Productiva Concreta

La base física de La Madriguera se asienta sobre una infraestructura de micro-industrialización diseñada para la soberanía técnica. El activo principal es un nodo fotovoltaico de 9 paneles capaz de generar aproximadamente 18 kWh diarios, lo que garantiza una independencia operativa del 87.5%.

El equipamiento industrial integra una línea de procesamiento de secos compuesta por las máquinas automáticas ZONESUN ZS-FS622 para té y la ZS-FS120Q para el empaque vertical de polvos. Con esta tecnología, el sistema alcanza una capacidad instalada de entre 1,800 y 2,400 unidades por hora

Esta capacidad se complementa con una guarapera VEVOR de 800W para la extracción masiva de jugos para venta y para produccion de vinagre. Así como de una máquina de hacer hielo de 550 lbs al dia.

Para el sostenimiento logístico, se disponen dos neveras horizontales de 200–250 litros encargadas de la preservación térmica de los insumos y productos.

Todo el conjunto representa una inversión verificable de aproximadamente 40,000.00 USD.

1.2 Ingeniería de Procesos

El flujo técnico se rige por una sincronización de carga que optimiza los recursos energéticos según el ciclo solar. Durante la ventana de 07:00 a 10:00 horas, el sistema utiliza la red eléctrica nacional exclusivamente para servicios pasivos críticos, como la cadena de frío.

Al iniciar la ventana solar después de las 10:00 AM, se activan las líneas de transformación pesada para procesar los lotes de comino y té. En esta etapa, los insumos se vinculan con las bobinas de papel filtro y nylon para su dosificación y sellado automático.

Este ciclo continuo maximiza el rendimiento por cada kWh generado por la propia infraestructura. El resultado es un flujo cerrado que convierte la materia prima en inventario comercializable, eliminando las mermas post-cosecha y las interrupciones habituales del entorno.

1.3 Organización Ejecutiva

La estructura operativa de La Madriguera se divide en siete posiciones clave, diseñadas para la polivalencia y la cobertura total del ciclo diario. La gestión administrativa y de recursos humanos se centraliza en un rol de servicios indirectos, encargado de la contabilidad y el control de personal para asegurar la transparencia financiera del nodo.

El área de producción primaria cuenta con un técnico especializado en la elaboración de vinagre y el pelado de caña, quien garantiza la calidad del insumo base. El flujo de extracción de jugos es ejecutado por dos operarios en la guarapera, quienes transforman la materia prima en el primer eslabón de ingresos diarios.

La línea de empaque y la florería se gestionan de forma integrada por una operaria, quien alterna la atención comercial con la supervisión de las máquinas automáticas de envasado de polvos. Esta configuración permite que el núcleo productivo de secos se active sin aumentar los costos fijos, aprovechando la versatilidad del personal femenino en puestos de precisión.

Finalmente, la seguridad del activo y la continuidad de la vigilancia nocturna recaen en dos custodios encargados de proteger la infraestructura energética e industrial. Esta plantilla de siete trabajadores

garantiza que La Madriguera funcione como un sistema autónomo, donde la especialización técnica convive con la operatividad cruzada.

1.4 Economía Básica

- CAPEX
- OPEX
- Punto de equilibrio
- Flujo de caja

La estructura financiera del proyecto se define por un CAPEX (inversión inicial) optimizado de aproximadamente 40000.00 USD valorados al cambio de 120.00 CUP. Este monto cubre la infraestructura energética y el equipamiento industrial necesario para activar tres líneas de ingresos simultáneas que operan con costos marginales decrecientes gracias a la autogeneración.

La línea de líquidos proyecta una rentabilidad inmediata mediante la venta de jugo de caña, estimando el procesamiento de al menos 100 cañas diarias con un rendimiento de 6.5 vasos por unidad. A un precio de 15 pesos por vaso esta actividad genera un flujo de caja diario que sostiene la operación básica del nodo.

En paralelo, la producción en cascada de vinagre orgánico asegura 180 litros semanales, divididos en una línea estándar de 140 litros a 200 pesos y una línea premium de 40 litros a 400 pesos. Esta diversificación, sumada a las ventas proyectadas de la florería —superiores a los 5,000 pesos diarios—, garantiza un punto de equilibrio operativo en el corto plazo.

El flujo de caja se completa con la línea de secos, diseñada para ventas iniciales sobre las 2,000 unidades diarias. Al desacoplar el costo energético del procesamiento de té y comino, el sistema protege el margen de utilidad ante la inflación de los portadores energéticos externos, asegurando un retorno de inversión estable y defendible ante auditores.